

# **BAB I**

## **PENDAHULAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Penggunaan material logam berbagai komponen produk semakin lama semakin berkurang. Hal ini di akibatkan oleh berat komponen yang terbuat dari logam pembentuknya yang relative sulit dan dapat mengalami korosi dan produksinya yang terbilang mahal. Seiring perkembangan zaman peran material yang terbuat dari logam mulai tergantikan oleh material non logam, salah satunya material penggantinya adalah komposit.

Perkembangan komposit mulai mengarah pada pemanfaatan komposit sebagai panel sekaligus struktur utama dari suatu komponen tertentu. Bahan komposit tidak hanya di gunakan dalam bidang transportasi saja, akan tetapi sudah di gunakan dalam bidang yang lainnya, seperti konstruksi ringan, konstruksi kuat, tidak terpengaruh oleh korosi dan kekuatan komposit dapat di atur sesuai kebutuhan.

Pengembangan industri komposit di Indonesia dengan mencari bahan komposit alternative yang lain harus di perhatikan lebih banyak lagi, untuk menunjang permintaan komposit di Indonesia yang semakin besar. Selama ini perkembangan komposit di Indonesia masih di arahkan dengan bahan-bahan sumberdaya alam yang tidak dapat di perbaharui kembali yang berasal dari galian alam. Oleh karena itu perlu di kembangkan bahan baku material penguat komposit yang ramah lingkungan, seperti serat alam. Bahan komposit dari serat alam banyak

terdapat di berbagai wilayah di Indonesia, misalnya serat pelepah pisang abaka (*Musa Textilis*).

Pisang abaka (*Musa textilis*) merupakan tanaman budidaya anggota pisang-pisangan (Musaceae) yang menghasilkan serat Panjang, serat tersebut memiliki kualitas tinggi, didapatkan dari kelopak batang (Mandegani et al., 2016). Tanaman pisang abaka tumbuh subur di daerah tropis termasuk kawasan Indonesia dengan ketinggian 30-1000 m dpl. Abaka merupakan tanaman pisang serat yang banyak di gunakan sebagai bahan baku kerajinan dan kertas. Seratnya mempunyai sifat fisik yang kuat dan tahan lembab dan air asin, sehingga baik digunakan sebagai bahan pembuat tali kapal laut, karena strukturnya yang kuat, mengapung di atas air dan tahan garam.

penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rahbini et al,(2017) tentang kekuatan tarik pada penelitian tentang “Analisa campuran serat pelepah tangkai pisang kepok dengan resin katalis terhadap kekuatan tarik”. Dimana dalam penelitian tersebut mendeskripsikan kekuatan tarik komposit serat batang pisang kepok. Hasil penelitian diperoleh, tanpa tambahan lapisan pelepah tangkai pisang kepok didapat tegangan tarik rata-rata sebesar  $8,0 \times 10^5 \text{ kg/m}^2$  dengan kecepatan tarik 50 m/menit. Dengan tambahan jumlah 1 lapis tegangan tarik rata-rata minimal  $3,96 \times 10^5 \text{ kg/m}^2$  dengan kecepatan tarik 50 m/menit. Dengan tambahan jumlah 2 lapis tegangan tarik rata-rata maksimum  $10,2 \times 10^5 \text{ kg/m}^2$  jumlah 2 lapis dengan kecepatan 100 m/menit. Dan dengan tambahan jumlah 3 lapis tegangan Tarik rata-rata sedang  $8,0 \times 10^5 \text{ kg/m}^2$  dengan kecepatan 200mm/menit.

Penelitian terdahulu dengan judul “Pengaruh variasi arah susunan serat sabut kelapa terhadap sifat mekanik komposit serat sabut kelapa”. Hasil penelitian di

peroleh tegangan tarik maksimum ialah spesimen komposit tanpa serat dengan nilai 27,70 N/mm<sup>2</sup>, kemudian untuk nilai komposit sejajar 0°, 0° yaitu 14,34 N/mm<sup>2</sup>, selanjutnya komposit sejajar 0°, 45° yaitu 3,75 N/mm<sup>2</sup>, sedangkan untuk kekuatan yang rendah ialah pada specimen komposit arah serat sejajar 0°, 90° dengan nilai 3,75 N/mm<sup>2</sup> (Arsyad et al., 2014).

Penggunaan serat pisang abaka (*Musa textilis*) pada penelitian ini dikarenakan pada penelitian Abubakar, (2017) serat pisang abaka diketahui memiliki serat yang kuat, selama ini pemanfaatan serat pisang abaka (*Musa textilis*) oleh masyarakat masih kurang. Sehingga peneliti ingin menguji kekuatan serat pisang abaka sehingga nantinya dapat digunakan sebagai alternatif pengganti penggunaan serat sintetis atau fiber glass.

Dari latar belakang di atas maka perlu untuk melakukan penelitian pengaruh variasi arah serat. Dalam penelitian kali ini menggunakan jenis serat pisang abaka (*Musa textilis*), serat pisang abaka ini dijadikan penguat komposit dengan pola variasi arah serat 0°, 45°, 90° dengan variasi volume serat 10%, 20%, 30%. Untuk mengetahui pengaruh variasi arah susunan serat pisang abaka sebagai penguat terhadap kekuatan tarik komposit. Sehingga penelitian ini dilakukan dengan harapan agar bisa lebih memberikan kegunaan pada serat pelepah pisang abaka (*Musa textilis*) dan juga memberikan inovasi baru pada bidang material komposit.

## 1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah kekuatan adalah:

Bagaimana pengaruh variasi arah serat pisang abaka (*musa textilis*) terhadap sifat mekanik komposit.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dilakukan untuk:

Mengetahui pengaruh variasi arah serat pisang abaka (*musa textilis*) terhadap sifat mekanik komposit.

### **1.4 Batasan Masalah**

Pembahasan penelitian dibatasi pada,

1. Uji mekanik komposit hanya dilakukan uji tarik.
2. Variasi arah serat yang ditentukan yaitu  $0^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ .
3. Fraksi volume serat yang digunakan adalah 10%, 20%, 30%.
4. Matriks atau resin yang digunakan pada penelitian ini adalah resin Polyester Yukalac 157 BQTN-EX.
5. Tidak dilakukan proses alkalisasi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Dapat menambah pengetahuan wawasan dan pengalaman bagi peneliti tentang penelitian material komposit.
2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi peneliti lainnya dan acuan bagi mahasiswa, serta dapat memberikan bahan referensi bagi pihak perpustakaan sebagai bacaan.
3. Dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian tentang komposit serat alam.